Отчёт

по лабораторной работе №5

по информатике

Вариант 16

Выполнил: ст. гр. ТФ-13-22 Маркаров М.Г

Проверил: доцент Федотов Г. В

НИУ МЭИ -2022

**Текст задания:**

Найти среднее арифметическое элементов *Xij*, лежащих выше и ниже главной диагонали двумерного массива, для которых выполняется условие *Xii* < *Xij* < *Xjj*. Найти сумму элементов каждого столбца.

**Состав данных:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Имя | Назначение | Тип | Диапазон |
| Исходные данные | | | |
| X[i][j] | Элемент [i][j] матрицы X | вещественный | -5<X[i][j]<10 |
| i | Индекс строки элемента матрицы X | целый | 0<=i<=100 |
| j | Индекс столбца элемента матрицы X | целый | 0<=j<=100 |
| n | Число строк матрицы X | целый | 0<=n<=100 |
| m | Число столбцов матрицы Х | целый | 0<=m<=100 |
| Промежуточные данные | | | |
| k | Число элементов удовлетворяющих условиям | целый | 0<=k<=100 |
| Выходные данные | | | |
| sum | Сумма всех элементов матрицы удовлетворяющей условиям сравнения | вещественный | -100<sum<100 |
| sumST | Сумма всех элементов столбца матрицы удовлетворяющих условиям | вещественный | -100<sumST<100 |
| sr | Среднее арифметическое всех элементов удовлетворяющих условиям | вещественное | -100<sr<100 |

**Блок-схема алгоритма:**

2

начало

i++

Ввод n

Ввод m

i<=n

3

4

i=1

Да

Нет

i<=n

j=1

i=1

3

8

9

Да

Нет

4

i<=n

j=1

6

1

2

j<=m

Нет

Да

Да

Нет

j<=m

Ввод X[i][j]

7

5

j++

1

Да

Нет

(X[i][j]>X[i][i]) И (X[i][j]<X[j][j]

i=1

Да

Нет

i<=n

j=1

9

5

sum+=X[i][j]

10

k+=1

j++

Да

Нет

j<=m

6

Вывод X[i][j]

7

i++

8

i++

10

sr=sum/k

Вывод sr

j++

6

конец

**Программа:**

#include <iostream>//var16-lab5

#include <conio.h>

using namespace std;

int main() {

int n,m,i,j;

float sum=0;

int k=0;

float sr;

cout<<"Введите число строк=";

cin>>n;

cout<<" Введите число столбцов =";

cin>>m;

int\*\* X = new int\*[n];

for (int i = 0; i < n; ++i){

X[i] = new int[m];

}

int sumST[n];

for(int i=0;i<n;i++) {

for(int j=0;j<m;j++) {

cout<<"Введите X["<<i<<"]["<<j<<"]=";

cin>>X[i][j];

}

}

for(int i=0;i<n;i++) {

for(int j=0;j<m;j++) {

cout<<" X["<<i<<"]["<<j<<"]="<<X[i][j]<<' ';

}

cout<<endl;

}

for(int i=0;i<n;i++){

for(int j=0;j<m;j++) {

if( (i!=j) && ((X[i][j]>X[i][i] ) && (X[i][j]<X[j][j] ) )){ //

k+=1;

sum+=X[i][j];

}

}

}

for(int j=0;j<m;j++){

sumST[j]=0;

for(int i=0;i<n;i++) {

sumST[j]+=X[i][j];

}

}

cout<<"Элементов удовлетворяющих условиям "<<k<<endl;

cout<<"Среднее значение элементов удовлетворяющих условиям "<<sr<<endl;

for (int j = 0; j < n; ++j) {

cout<<"Сумма столбца="<<j+1<<' ' <<"равна="<<sumST[j]<<endl;

}

for (int i = 0; i < n; ++i)

delete [] X[i];

delete [] X;

}

**Результат работы программы:**

Введите число строк=5

Введите число столбцов=5

Введите X[0][0]=1

Введите X[0][1]=2

Введите X[0][2]=3

Введите X[0][3]=4

Введите X[0][4]=5

Введите X[1][0]=6

Введите X[1][1]=1

Введите X[1][2]=8

Введите X[1][3]=3

Введите X[1][4]=7

Введите X[2][0]=-2

Введите X[2][1]=3

Введите X[2][2]=5

Введите X[2][3]=3

Введите X[2][4]=7

Введите X[3][0]=2

Введите X[3][1]=6

Введите X[3][2]=0

Введите X[3][3]=4

Введите X[3][4]=2

Введите X[4][0]=1

Введите X[4][1]=6

Введите X[4][2]=0

Введите X[4][3]=4

Введите X[4][4]=4

X[0][0]=1 X[0][1]=2 X[0][2]=3 X[0][3]=4 X[0][4]=5

X[1][0]=6 X[1][1]=1 X[1][2]=8 X[1][3]=3 X[1][4]=7

X[2][0]=-2 X[2][1]=3 X[2][2]=5 X[2][3]=3 X[2][4]=7

X[3][0]=2 X[3][1]=6 X[3][2]=0 X[3][3]=4 X[3][4]=2

X[4][0]=1 X[4][1]=6 X[4][2]=0 X[4][3]=4 X[4][4]=4

Сумма элементов удовлетворяющих условиям в столбце 5 равна 6

Всего элементов удовлетворяющих условиям 2

Сумма всех элементов удовлетворяющих условиям 6

Среднее значение всех элементов удовлетворяющих условиям 3

--------------------------------

Process exited after 23.1 seconds with return value 0

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .